

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月28日

出願番号 Application Number: 特願2003-091211

[ST. 10/C]: [JP2003-091211]

出願人 Applicant(s): 富士写真フィルム株式会社

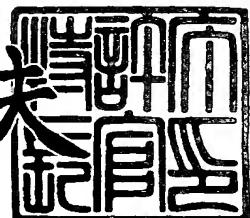
Takeshi FUNAHASHI, et al.
IMAGE PROCESSING APPARATUS
Filing Date: March 25, 2004
Darryl Mexic 202-293-7060
(2)

Q80335

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 501937

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

A61B 6/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 舟橋 肇

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 原 昌司

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9907336

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 医用画像に画像処理を施す画像処理装置であって、

患者名に対応づけて、当該患者の医用画像に施された画像処理の内容を格納している画像処理履歴格納部と、

患者名と医用画像とを対応づけて新たに取得する画像取得部と、

前記画像取得部が新たに取得した前記患者名に対応づけて前記画像処理履歴格納部が格納している前記画像処理の内容を抽出する画像処理内容抽出部と、

前記画像取得部が新たに取得した前記医用画像に対して、前記画像処理内容抽出部が抽出した前記画像処理の内容と同一の画像処理を施して出力させる画像処理部と

を備える画像処理装置。

【請求項2】 前記画像処理履歴格納部は、患者の部位名にさらに対応づけて、当該患者の前記医用画像に施された前記画像処理の内容を格納しており、

前記画像取得部は、患者の部位名をさらに取得し、

前記画像処理内容抽出部は、前記画像取得部が取得した前記患者名及び前記部位名に対応づけて前記画像処理履歴格納部が格納している前記画像処理の内容を抽出する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記画像処理履歴格納部は、前記医用画像に基づく診断結果を医師が電子カルテに入力したときに前記医用画像に対して施されていた前記画像処理の内容を格納する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記画像処理履歴格納部は、前記画像処理の内容として、医師が前記患者の傷病を判断するために前記医用画像に対して施した周波数処理の内容を格納している請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記画像処理履歴格納部は、前記画像処理の内容として、医師が前記患者の傷病を判断するために選択した前記医用画像の明るさの強度の範囲を格納している請求項1に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、画像処理装置に関する。特に本発明は、医用画像に画像処理を施す画像処理装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、撮影時期の異なる同一患者の医用画像をモニタ等の表示装置に表示して読影することが行われている（例えば、特許文献1、特許文献2参照。）。このような読影の際には、読影者が読影し易いように、医用画像毎に画像処理の内容を変える場合がある。

【0003】**【特許文献1】**

特開2001-157667号公報

【特許文献2】

特開2001-157675号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記のような従来の技術においては、ある患者の医用画像を読影する場合に、それよりも先に同じ患者に対して撮影された医用画像の読影時に施された画像処理と異なる内容の画像処理を施してしまう可能性があり、適切な比較診断を下せないおそれがある。

【0005】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる画像処理装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

即ち、本発明の形態によると、医用画像に画像処理を施す画像処理装置であつ

て、患者名に対応づけて、当該患者の医用画像に施された画像処理の内容を格納している画像処理履歴格納部と、患者名と医用画像とを対応づけて新たに取得する画像取得部と、画像取得部が新たに取得した患者名に対応づけて画像処理履歴格納部が格納している画像処理の内容を抽出する画像処理内容抽出部と、画像取得部が新たに取得した医用画像に対して、画像処理内容抽出部が抽出した画像処理の内容と同一の画像処理を施して出力させる画像処理部とを備える。

【0007】

画像処理履歴格納部は、患者の部位名にさらに対応づけて、当該患者の医用画像に施された画像処理の内容を格納しており、画像取得部は、患者の部位名をさらに取得し、画像処理内容抽出部は、画像取得部が取得した患者名及び部位名に対応づけて画像処理履歴格納部が格納している画像処理の内容を抽出してもよい。

【0008】

画像処理履歴格納部は、医用画像に基づく診断結果を医師が電子カルテに入力したときに医用画像に対して施されていた画像処理の内容を格納してもよい。

【0009】

画像処理履歴格納部は、画像処理の内容として、医師が患者の傷病を判断するために医用画像に対して施した周波数処理の内容を格納していくてもよい。画像処理履歴格納部は、画像処理の内容として、医師が患者の傷病を判断するために選択した医用画像の明るさの強度の範囲を格納していくてもよい。

【0010】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0012】

図1は、本発明の一実施形態に係る医療ネットワーク10の全体構成の一例を示す。医療ネットワーク10は、X線画像等の医用画像に画像処理を施して表示する画像処理装置100及び102と、医用画像を含む患者の診断情報を格納しており、画像処理装置100及び102に提供する電子カルテデータベース104とを備える。

【0013】

電子カルテデータベース104は、CT、MRI、CR、US等の画像収録モダリティによって収録された医用画像をデジタルデータとして格納する。画像処理装置100及び102は、診察室や読影室に設置され、医師の指示入力に基づいて電子カルテデータベース104から患者の診断情報を抽出して表示する。そして、医師は、画像処理装置100又は102に表示された医用画像に画像処理を施しながら読影して患者の診断を行う。

【0014】

医師は、例えば骨折を患っている患者の患部のX線撮影を行い、患者のカルテ情報とともにX線画像を電子カルテデータベース104に格納する。そして、画像処理装置100を用いて電子カルテデータベース104からX線画像をカルテ情報とともに取得し、X線画像に画像処理を施しながら読影して診断を下す。このとき、画像処理装置100は、医師によって施された画像処理の内容を患者名に対応づけて格納しておく。

【0015】

その後、同一の患者が再来院して再度患部のX線撮影を行って診断を行う場合に、画像処理装置100は、新たに撮影されたX線画像に対して、医師が入力した患者名又は抽出したカルテ情報の患者名に対応づけて格納している画像処理の内容と同一の画像処理を自動的に施して表示する。医師は、新たに撮影されたX線画像に対して画像処理を施す手間を省くことができる。また、前回のX線画像と同一の画像処理が施されたX線画像を読影して診断を下すことができるので、前回と今回のX線画像の比較を適切に行い治癒具合を正確に判断できる。

【0016】

図2は、本実施形態に係る画像処理装置100の機能構成の一例を示す。画像

処理装置100は、医用画像に施された画像処理の内容を格納している画像処理履歴格納部106と、医用画像を新たに取得する画像取得部108と、画像取得部108が新たに取得した医用画像の付帯情報に基づいて画像処理履歴格納部106が格納している画像処理の内容を抽出する画像処理内容抽出部110と、画像取得部108が新たに取得した医用画像に対して、画像処理内容抽出部110が抽出した画像処理の内容と同一の画像処理を施して出力させる画像処理部112と、画像処理部112によって画像処理が施された医用画像を表示する表示部114と、医師の指示入力を入力する入力部116とを備える。

【0017】

図3は、本実施形態に係る画像処理履歴格納部106のデータ構成の一例を示す。画像処理履歴格納部106は、患者名及び部位名に対応づけて、当該患者の医用画像に施された画像処理の内容を格納している。画像処理履歴格納部106は、患者名に代えて、カルテ情報を識別するカルテ識別情報を格納していてよいし、患者を識別する患者識別情報を格納していてよい。また、画像処理履歴格納部106は、部位名に代えて、部位を識別する患者識別情報を格納していてよい。

【0018】

画像処理の内容としては、医師が患者の傷病を判断するために医用画像に対して施した拡大率、周波数処理、階調処理等の内容である。具体的には、医用画像において強調された空間周波数の範囲、医用画像において強調された明るさの範囲等がある。また、特にCT画像等の三次元画像の場合、その他の画像処理の内容としては、MPR (Multi Planar Reconstruction) における断面座標、複数画像をスタック表示する際のスタック表示速度、MIP (Maximum Intensity Projection) 処理における投影方向、タイル表示のフォーマット、各種マーキングの位置、3D処理の閾値、3D処理の投影方向、3D処理の着色情報等がある。

【0019】

図4は、本実施形態に係る画像処理装置100の動作フローの一例を示す。まず、画像取得部108は、医用画像と患者名や部位名等の付帯情報とを対応づけ

て電子カルテデータベース104から取得する（S100）。そして、画像処理内容抽出部110は、画像処理履歴格納部106において、画像取得部108が取得した患者名及び部位名を検索する（S102）。

【0020】

画像取得部108が取得した患者名及び部位名を画像処理履歴格納部106が格納していない場合（S104-N）、表示部114は、画像取得部108が取得した医用画像を表示する（S114）。そして、医師は、表示部114が表示する医用画像を見ながら、入力部116を用いてマニュアル操作による画像処理を施す（S116）。そして、医師は、表示部116が表示する医用画像を読影して診断を下し、入力部116を用いてカルテ情報に診断結果を入力する（S118）。そして、画像処理履歴格納部106は、医用画像に基づく診断結果を医師が電子カルテのカルテ情報に入力したときに当該医用画像に対して施されていた画像処理の内容を、患者名及び部位と対応づけて格納する（S120）。

【0021】

また、画像取得部108が取得した患者名及び部位名を画像処理履歴格納部106が格納している場合（S104-Y）、画像処理内容抽出部110は、画像取得部108が取得した患者名及び部位名に対応づけて画像処理履歴格納部106が格納している画像処理の内容を抽出する（S106）。そして、画像処理部112は、画像取得部108が取得した医用画像に対して、画像処理内容抽出部110が抽出した画像処理の内容と同一の画像処理を自動的に施す（S108）。そして、表示部114は、画像処理部110によって画像処理が施された医用画像を表示する（S110）。医師は、表示部114が表示する医用画像を読影して診断を下し、入力部116を用いてカルテ情報に診断結果を入力する（S112）。

【0022】

なお、表示部114は、画像取得部108が取得した画像処理が施される前の医用画像を表示し、画像処理部112によって画像処理が施される様子を随時表示してもよい。そして、医師は、入力部116を用いて画像処理の停止等を指示してもよい。また、医師は、画像処理が施された医用画像に対して、さらに入力

部116を用いてマニュアル操作による画像処理を施してもよい。

【0023】

本実施形態の画像処理装置100によれば、同一患者の患部を異なる時期に撮影して時間経過に傷病の進行具合や治癒具合を診断する場合に、その患者のその患部の医用画像に対して過去に医師が施した画像処理を自動的に施すので、医用画像を新たに撮影するたびに同じような画像処理を施す手間を省くことができ、自動的に適切な画像処理を施すことができる。また、異なる時期に撮影された複数の医用画像に対して同一の画像処理が施すことができるため、複数の医用画像の比較を適切に行い治癒具合等を正確に判断できる。

【0024】

本実施形態に係る画像処理装置100は、癌検診等の定期検診において過去の検診時との比較を行う場合、既に癌（肺癌、乳癌等）や脳腫瘍等の陰影が発見されておりその大きさの変化を診る場合、肺炎や肺水腫等の治癒具合、即ち肺の間質性陰影の改善の程度を診る場合、骨折の治癒具合、即ち骨折部分の陰影の繋がり具合を診る場合、骨粗鬆症の進行具合、即ち骨梁の粗密の変化を診る場合等において有効である。なお、特にCT画像等の三次元画像の場合には、癌検診等の定期検診において過去の検診時との比較を行う場合、既に癌や脳腫瘍等の陰影が発見されておりその大きさの変化を診る場合において有効である。

【0025】

以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0026】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明の画像処理装置によれば、医用画像に対して自動的に適切な画像処理を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

医療ネットワーク10の全体構成の一例を示す図である。

【図2】

画像処理装置100の機能構成の一例を示す図である。

【図3】

画像処理履歴格納部106のデータ構成の一例を示す図である。

【図4】

画像処理装置100の動作フローの一例を示す図である。

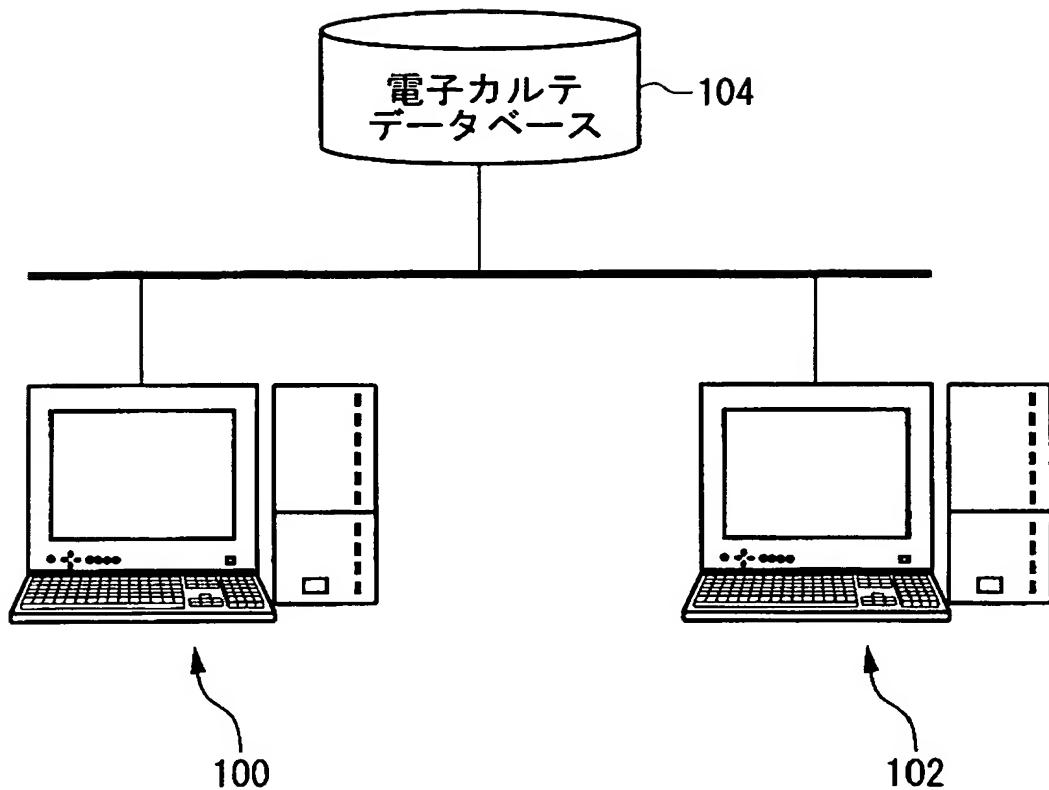
【符号の説明】

- 10 医療ネットワーク
- 100 画像処理装置
- 102 画像処理装置
- 104 電子カルテデータベース
- 106 画像処理履歴格納部
- 108 画像取得部
- 110 画像処理内容抽出部
- 112 画像処理部
- 114 表示部
- 116 入力部

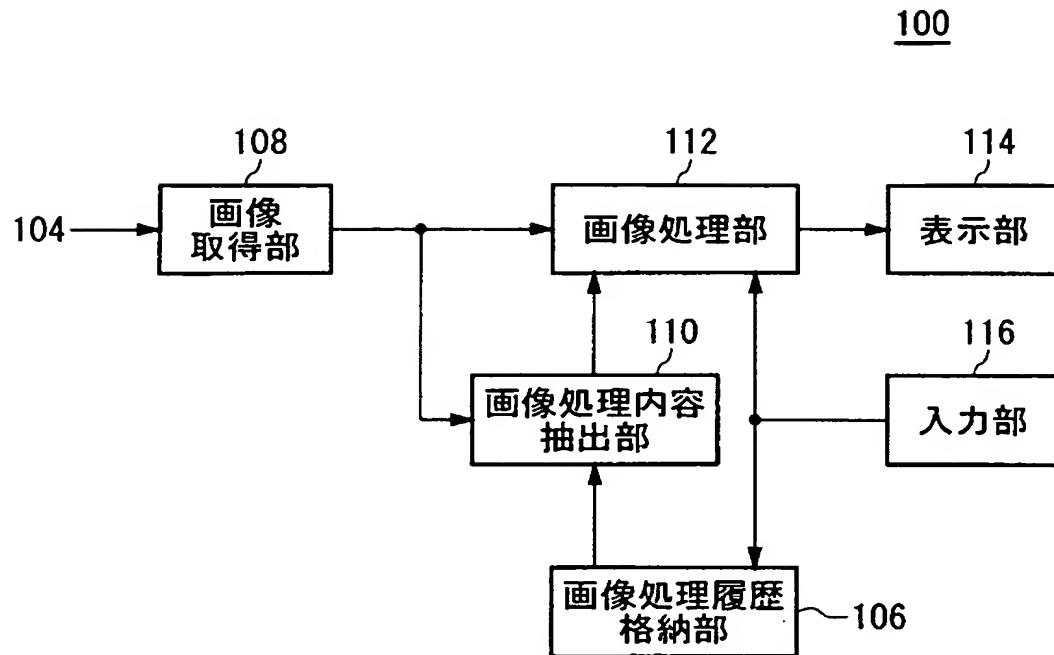
【書類名】 図面

【図 1】

10



【図2】

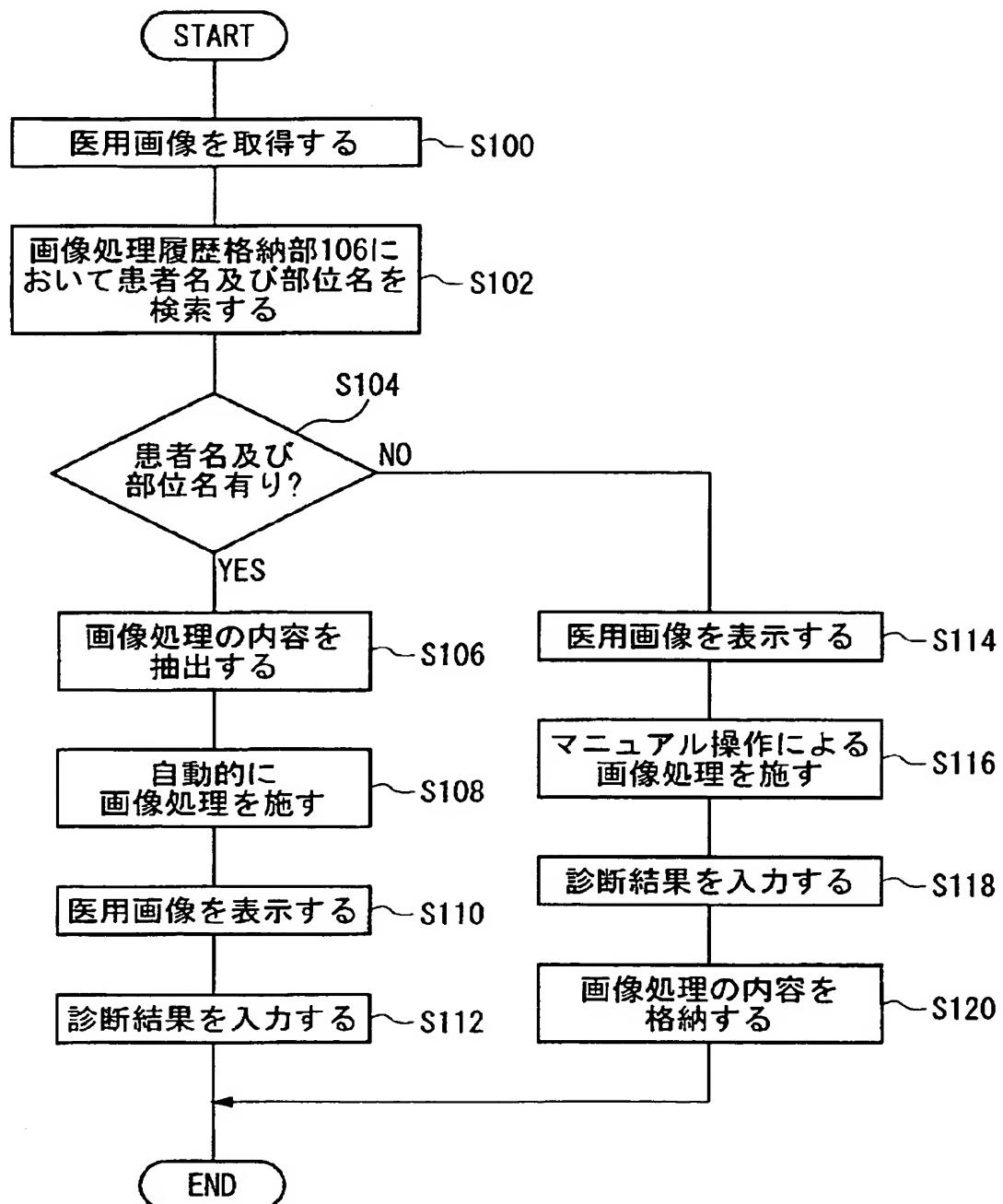


【図3】

106

患者名	部位名	画像処理の内容			
		拡大率	階調処理	周波数処理	...
A	右足				...
A	頭部				...
B	胸部				...
:	:	:	:	:	⋮

【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 医用画像に対して自動的に適切な画像処理を施すことができる。

【解決手段】 医用画像に画像処理を施す画像処理装置であって、患者名に対応づけて、当該患者の医用画像に施された画像処理の内容を格納している画像処理履歴格納部と、患者名と医用画像とを対応づけて新たに取得する画像取得部と、画像取得部が新たに取得した患者名に対応づけて画像処理履歴格納部が格納している画像処理の内容を抽出する画像処理内容抽出部と、画像取得部が新たに取得した医用画像に対して、画像処理内容抽出部が抽出した画像処理の内容と同一の画像処理を施して出力させる画像処理部とを備える。

【選択図】 図2

特願 2003-091211

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フィルム株式会社